



# 4

**PATENT APPLICATION**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Masami OISHI, et al.

Appln. No.: 09/987,085

Group Art Unit: 2872

Confirmation No.: 6327

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: November 13, 2001

For: RECORDING APPARATUS AND METHOD FOR OPTICAL RECORDING MEDIUM

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is one (1) certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC  
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20037-3213  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: Japan 2000-344147  
DM/plr  
Date: January 25, 2002



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

ISSN 09/987,085 Q67159  
RECORDING APPARATUS AND METHOD FOR  
OPTICAL RECORDING MEDIUM  
Darryl Mexic 202-293-7060  
1 of 1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月10日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-344147

出 願 人

Applicant(s):

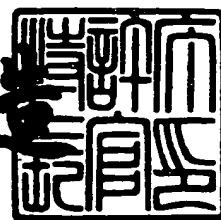
パイオニア株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年10月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3089934

【書類名】 特許願

【整理番号】 55P0350

【提出日】 平成12年11月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明の名称】 光学式記録媒体の記録装置及び方法

【請求項の数】 8

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 大石 正己

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 坂田 晴康

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 高田 真一

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 蓮沼 喜高

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 津留 浩久

【特許出願人】

    【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079119

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤村 元彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016469

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006557

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光学式記録媒体の記録装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学式記録媒体上に情報データ信号を記録する光学式記録装置であって、

前記情報データ信号の記録に関する制御データが記録された制御データ記録領域の位置を識別する位置識別手段と、

前記制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中のプリビット信号を検出するプリビット信号検出手段と、

前記プリビット信号から記録開始タイミングを示す記録同期信号を生成する手段と、を有することを特徴とする光学式記録装置。

【請求項 2】 光学式記録媒体上に情報データ信号を記録する光学式記録装置であって、

前記情報データ信号の記録に関する制御データが記録された制御データ記録領域の位置を識別する位置識別手段と、

前記制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中の R F データ信号を検出する R F データ信号検出手段と、

前記 R F データ信号から記録開始タイミングを示す記録同期信号を生成する手段と、を有することを特徴とする光学式記録装置。

【請求項 3】 光学式記録媒体上に情報データ信号を記録する光学式記録装置であって、

前記情報データ信号の記録に関する制御データが記録された制御データ記録領域の位置を識別する位置識別手段と、

前記制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中のプリビット信号を検出するプリビット信号検出手段と、

前記制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中の R F データ信号を検出する R F データ信号検出手段と、

前記プリビット信号検出手段及び前記 R F データ信号検出手段のいずれかを選択し、検出された信号から記録開始タイミングを示す記録同期信号を生成する手

段と、を有することを特徴とする光学式記録装置。

【請求項 4】 前記記録同期信号に応答して、前記制御データ記録領域の隣接領域に所定の管理情報を記録する手段を有することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 に記載の光学式記録装置。

【請求項 5】 前記所定区間は、前記制御データ記録領域の終端部に位置することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 に記載の光学式記録装置。

【請求項 6】 光学式記録媒体上に情報データ信号を記録する光学式記録装置の記録方法であって、

前記情報データ信号の記録に関する制御データが記録された制御データ記録領域の位置を識別する位置識別ステップと、

前記制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中のプリビット信号を検出するプリビット信号検出ステップと、

前記プリビット信号から記録開始タイミングを示す記録同期信号を生成する記録同期信号生成ステップと、を有することを特徴とする記録方法。

【請求項 7】 光学式記録媒体上に情報データ信号を記録する光学式記録装置の記録方法であって、

前記情報データ信号の記録に関する制御データが記録された制御データ記録領域の位置を識別する位置識別ステップと、

前記制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中の RF データ信号を検出する RF データ信号検出ステップと、

前記 RF データ信号から記録開始タイミングを示す記録同期信号を生成する記録同期信号生成ステップと、を有することを特徴とする記録方法。

【請求項 8】 光学式記録媒体上に情報データ信号を記録する光学式記録装置の記録方法であって、

前記情報データ信号の記録に関する制御データが記録された制御データ記録領域の位置を識別する位置識別ステップと、

前記制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中のプリビット信号を検出するプリビット信号検出ステップと、

前記制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中の RF デ

ータ信号を検出する R F データ信号検出ステップと、

前記プリピット信号検出ステップ及び前記 R F データ信号検出ステップのいずれかを選択し、検出された信号から記録開始タイミングを示す記録同期信号を生成するステップと、を有することを特徴とする記録方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は光学式記録記録装置及び記録方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来技術】

現在、光学式記録媒体として、ユーザによる記録が可能で、数ギガバイト (G byte) の記録容量を有する追記型の DVD - R (Digital Versatile Disc - Recordable) の製品化、及び書換可能な DVD - RW (DVD - Rewritable) の開発が行われている。また、このような大容量のデジタル光学式記録媒体及び記録再生装置の著しい性能向上により、高品質でほとんど劣化のない大容量の記録を行うことが可能となっている。

【 0 0 0 3 】

従って、しかしながら、上記したように容易に高品質で大容量の複製が可能となったことに伴い、映像・音声データやコンピュータプログラム等の記録情報データの不正な又は違法なコピーを防ぐコピープロテクション技術が必要とされている。かかる光ディスクにおいては、ディスクの制御データ記録領域の情報をコピーできなくすることが検討されている。

【 0 0 0 4 】

図 1 は、DVD - R 又は DVD - RW 等のディスクのデータ構造を示している。ディスク内周側から、順に PCA (Power Calibration Area) 及び RMA (Recording Management Area) 領域が構成されている。PCA 領域は、記録光パワーを決定するために試し書きを行うエリアであり、RMA 領域は、記録に関する管理情報を書き込むエリアである。これらの領域に続いて、リードインエリア、データエリア及びリードアウトエリアからなる情報エリアが構成されている。

## 【 0 0 0 5 】

図2は、DVD-Rディスクを例に、リードインエリアの詳細構成を示している。リードインエリアは、イニシャルゾーン、バッファゾーン、R物理フォーマット情報（R - Physical Format Information）ゾーン、参照コードゾーン、コントロールデータゾーン等を有し、ディスクの再生のためのデータが含まれている。コントロールデータゾーンは、192個のECC（Error Correction Code）ブロックから構成されており、上記記録情報データの記録に関する制御データが記録された制御データ記録領域である。また、リードインエリアのコントロールデータゾーンは、エクストラボーダゾーン（Extra Border Zone）を介してデータエリアにつながっている。

## 【 0 0 0 6 】

情報データの記録時には、再生に関するデータがリードインエリアのR物理フォーマット情報ゾーンに記録され、このディスクの再生時には、再生装置がこれらのデータを読み取り、読み取った情報に基づいて音声・映像データ等の記録情報データの再生を実行することによってディスクの記録及び再生がなされる。

上記したコピープロテクションされたディスクの違法コピー防止手段として、このリードインエリア内のコントロールデータゾーンをプリライトすることが考えられている。将来的にはDVD-RWで検討されているリーダブルエンボスの手法を取り入れることが検討されている。すなわち、リーダブルエンボス部ではプリピット情報を読み取ることができないため、エンボス部の最後の部分を、プリピットが読み取り可能なようにアンリーダブルエンボスとすることが検討されている。

## 【 0 0 0 7 】

しかしながら、この領域に追記する場合において、コントロールデータゾーンがプリライトされたディスクでは、記録済みエリアからの追記と同様な方法で書き込みを行えばよいが、コントロールデータゾーンがエンボスで構成され、その最後の部分をアンリーダブルエンボスとしたディスク（エンボスディスク）では、プリピット情報を読み取って書き込みを行う、未記録部からの書き込みと同様な処理を行う必要が生じる。すなわち、前者においてはRF読取信号を得ること



によって、後者においてはプリビット信号を得て書き込み処理を行う必要が生じる。従って、上記したように、ディスクの制御データ記録領域の記録方法によって記録処理が異なるため、ディスクの種類によっては書き込み処理ができないという問題が生じる。

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであり、コントロールデータゾーンの形成方法に拘わらずディスクの記録再生処理が可能な記録装置及び記録方法を提供することを目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明による記録装置は、光学式記録媒体上に情報データ信号を記録する光学式記録装置であって、情報データ信号の記録に関する制御データが記録された制御データ記録領域の位置を識別する位置識別手段と、制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中のプリビット信号を検出するプリビット信号検出手段と、プリビット信号から記録開始タイミングを示す記録同期信号を生成する手段と、を有することを特徴としている。

#### 【0010】

本発明による記録装置は、光学式記録媒体上に情報データ信号を記録する光学式記録装置であって、情報データ信号の記録に関する制御データが記録された制御データ記録領域の位置を識別する位置識別手段と、制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中のRFデータ信号を検出するRFデータ信号検出手段と、RFデータ信号から記録開始タイミングを示す記録同期信号を生成する手段と、を有することを特徴としている。

#### 【0011】

本発明による記録装置は、光学式記録媒体上に情報データ信号を記録する光学式記録装置であって、情報データ信号の記録に関する制御データが記録された制御データ記録領域の位置を識別する位置識別手段と、制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中のプリビット信号を検出するプリビット信

号検出手段と、制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中の R F データ信号を検出する R F データ信号検出手段と、プリピット信号検出手段及び R F データ信号検出手段のいずれかを選択し、検出された信号から記録開始タイミングを示す記録同期信号を生成する手段と、を有することを特徴としている。

## 【 0 0 1 2 】

本発明による記録方法は、光学式記録媒体上に情報データ信号を記録する光学式記録装置の記録方法であって、情報データ信号の記録に関する制御データが記録された制御データ記録領域の位置を識別する位置識別ステップと、制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中のプリピット信号を検出するプリピット信号検出ステップと、プリピット信号から記録開始タイミングを示す記録同期信号を生成する記録同期信号生成ステップと、を有することを特徴としている。

## 【 0 0 1 3 】

本発明による記録方法は、光学式記録媒体上に情報データ信号を記録する光学式記録装置の記録方法であって、情報データ信号の記録に関する制御データが記録された制御データ記録領域の位置を識別する位置識別ステップと、制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中の R F データ信号を検出する R F データ信号検出ステップと、 R F データ信号から記録開始タイミングを示す記録同期信号を生成する記録同期信号生成ステップと、を有することを特徴としている。

## 【 0 0 1 4 】

本発明による記録方法は、光学式記録媒体上に情報データ信号を記録する光学式記録装置の記録方法であって、情報データ信号の記録に関する制御データが記録された制御データ記録領域の位置を識別する位置識別ステップと、制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中のプリピット信号を検出するプリピット信号検出ステップと、制御データ記録領域の所定区間を読み取り、得られた読取信号中の R F データ信号を検出する R F データ信号検出ステップと、プリピット信号検出ステップ及び R F データ信号検出ステップのいずれかを選

択し、検出された信号から記録開始タイミングを示す記録同期信号を生成するステップと、を有することを特徴としている。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例についてを図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、以下においては、DVD-Rディスクに対して情報を記録するための記録装置について本発明を適用した場合を例に説明する。

【第1の実施例】

図3は、本発明の第1の実施例である記録再生装置1の構成を示すブロック図である。なお、以下において、記録再生装置1はDVD-R又はDVD-RWディスク（以下、単にDVDディスクと称する）の記録再生をなす場合を例に説明する。

【0016】

DVDディスク19には、当該DVDディスク19上のアドレス情報等を記録したプリピットが、記録情報を記録すべき情報トラック上等に予め形成されており、記録情報の記録時には、当該プリピットを予め検出することによりDVDディスク19上のアドレス情報を得、これにより記録情報を記録する記録位置を検出して記録するものとする。

【0017】

図3に示すように、記録再生装置1は、記録再開手段としてのピックアップ2と、再生増幅器3と、RF信号デコーダ4と、RF検出器5と、プリピット信号デコーダ6と、サーボ回路7と、スピンドルモータ8と、検出手段、停止手段、記憶手段及び記録再開手段としてのプロセッサ9と、書き込み開始信号生成器10と、記録信号生成手段としてのエンコーダ11と、パワー制御回路13と、レーザ駆動回路14と、インターフェース15とにより構成されている。また、当該記録再生装置1には、外部のホストコンピュータ16から記録すべき記録情報Sdcがインターフェース15を介して入力されている。また、エンコーダ11は、バッファ手段としてのバッファメモリ12を備えている。

【0018】

ピックアップ2は、図示しないレーザダイオード、偏向ビームスプリッタ、対物レンズ、光検出器等を含み、レーザ駆動信号Sdlに基づいて光ビームBをDVDディスク19の情報記録面に照射し、その反射光に基づいてプリピットを検出して記録すべきエンコード信号Sreを記録すると共に、既に記録されている情報がある場合には、上記光ビームBの反射光に基づいて当該既に記録されている情報を検出する。

## 【0019】

そして、再生増幅器3は、ピックアップ2から出力されたプリピットに対応する情報を含む検出信号Sdtを増幅し、プリピットに対応するプリピット信号Sppを生成すると共に、既に記録されている記録情報に対応する増幅信号Spを出力する。

デコーダ4は、増幅信号Spに対して8-16復調及びデインターリーブを施すことにより当該増幅信号Spをデコードし、復調信号Sdm及びサーボ復調信号Ssdを生成する。

## 【0020】

RF検出器5は、増幅信号SpからRF信号を検出し、RF検出信号Sdrをプロセッサ9に供給する。

一方、プリピット信号デコーダ6は、プリピット信号Sppをデコードして復調プリピット信号Spdを生成する。サーボ回路7は、復調プリピット信号Spd、ウォブル信号Swb及びサーボ復調信号Ssdに基づいて、ピックアップ2におけるフォーカスサーボ制御及びトラッキングサーボ制御のためのピックアップサーボ信号Sspを生成すると共に、DVDディスク19を回転させるためのスピンドルモータ8の回転をサーボ制御するためのスピンドルサーボ信号Sssを生成し、出力する。

## 【0021】

これらと並行して、プロセッサ9は、プリピット信号Spd及びRF検出信号Sdrに基づいて記録トリガコントロール信号Stcを生成して書き込み開始信号生成器10に送出する。また、インターフェース15との間でドライブコントロールデータ信号Scdを授受する。なお、プロセッサ9は、記録再生装置1の記録再生

動作全体の制御を行う。

【 0 0 2 2 】

一方、インターフェース 1 5 は、プロセッサ 9 の制御の下、ホストコンピュータ 1 6 から送信されてくる記録情報 S r に対して、これを記録再生装置 1 に取り込むためのインターフェース動作を行い、当該記録情報 S r をエンコーダ 1 1 に出力する。

エンコーダ 1 1 は、図示しない E C C ジェネレータ、8 - 1 6 変調部、スクランブラ等、及びバッファメモリ 1 2 を含み、記録情報 S r に対して E C C 内符号 3 1 及び E C C 外符号 3 2 を付加して E C C ブロック 3 0 を構成すると共に、当該 E C C ブロック 3 0 に対してインターリーブ及び 8 - 1 6 変調並びにスクランブル処理を施し、エンコード信号 S r e を生成する。このとき、エンコーダ 1 1 に含まれるバッファメモリ 1 2 は、プロセッサ 9 からのバッファ制御信号 S c に基づいて、ホストコンピュータ 1 6 からの記録情報 S r を一時的に記憶し、DVD ディスク 1 9 に対するピックアップ 2 によるエンコード信号 S r e の記録速度に対応した読み出し速度で当該記録情報 S r を出力する。

【 0 0 2 3 】

そして、パワー制御回路 1 3 は、エンコード信号 S r e に基づいて、ピックアップ 2 内の図示しないレーザダイオードの出力を制御するための駆動信号 S d を生成し、出力する。

その後、レーザ駆動回路 1 4 は、駆動信号 S d に基づいて、実際に上記レーザダイオードを駆動して光ビーム B を出射させるためのレーザ駆動信号 S d l をピックアップ 2 に供給する。

【 0 0 2 4 】

なお、上記の記録再生装置 1 は、DVD ディスク 1 9 に記録されている情報を再生することも可能であり、その際には、復調信号 S d m に基づいてプロセッサ 9 を介して再生信号 S o t が外部装置に供給されることとなる。

図 5 に示すように、DVD ディスク 1 9 の制御データ記録領域であるコントロールデータゾーンは、ディスク出荷時にプリライトされている。このプリライト部は R F 信号は読めるがプリピットが比較的読みづらい。あるいは、図 6 に示す

ように、コントロールデータゾーンの終端部、すなわち、エクストラボーダゾーンに隣接する一部分（例えば、16 ECCブロック）がRF信号を読み取ることはできないが、プリピット信号を得ることが可能なアンリーダブルエンボスとされている。この場合、コントロールデータゾーンの残りの部分（すなわち、176 ECCブロック）は、リーダブルエンボスとされている。

## 【0025】

次に、上記した記録再生装置1の記録動作手順について、図4に示すフローチャートを参照しつつ詳細に説明する。なお、この記録動作は、エクストラボーダゾーンに記録を行う際に、プロセッサ9の制御の下で実行される。

まず、プロセッサ9は、コントロールデータゾーンのアドレスに基づいて、コントロールデータゾーン内の所定位置をシークするよう制御をなす（ステップS11）。図7に示すように、この所定位置はエクストラボーダゾーンに隣接する所定区間（例えば、8 ECCブロック）の開始位置である。次に、当該所定区間の読み取りが行われる（ステップS12）。RF信号デコーダ4、RF検出器5及びプリピット信号デコーダ6からの信号に基づいて、プロセッサ9は、当該読取信号内にRFデータ信号（以下、単にRF信号とも称する）が検出されたか、プリピット信号が検出されたかを判別する（ステップS13）。

## 【0026】

当該読み取りによりRF信号が検出されたと判別された場合には、記録されたデータ信号（RF信号）から記録開始タイミングを示す同期信号（トリガ信号）が書き込み開始信号生成器10において生成される（ステップS14）。プリピット信号が検出されたと判別された場合には、書き込み開始信号生成器10においてプリピット信号から記録開始トリガ信号が生成される（ステップS15）。

## 【0027】

プロセッサ9は、同期がとれていることを確認しつつ、記録開始タイミングでエクストラボーダゾーンの開始位置から記録を開始する（ステップS16）。エクストラボーダゾーンには管理情報、例えば、データエリアにおける記録データの区切り位置に関するアドレスを表すボーダー情報（エキストラボーダー情報）、RMD（Recording Management Data）のコピー等のデータが記録される。エ

クストラボーダゾーンは、ディスクの再生時においてトレースが可能なように、未記録状態の領域が無いように全体に亘って記録がなされる。

## 【0028】

全体に亘る記録が終了したか否かが判別され（ステップS17）、記録が終了した場合には、制御はメインルーチンに戻る。

従って、コントロールデータゾーンがプリライトされた場合であっても、あるいは、リーダブルエンボスで形成された場合であっても、この領域に隣接した領域に記録を行うことが可能である。

## 【0029】

なお、上記したようにエクストラボーダゾーンへの記録は、コントロールデータゾーンの所定区間からの検出信号の判別後になされるが、上記した一連の動作は、データエリアへの記録情報データ（音声・映像データ等）の記録前に限らず、当該記録情報データの記録後に行ってもよい。

本実施例の改変例として、種々考案することが可能である。例えば、本実施例においては、RF信号及びプリピット信号の両者を判別する手段を設けた場合を例に説明したが、一方のみが構成されていてもよい。例えば、プリピット信号を判別する手段のみを設けた場合において、プリピット信号が検出されなかったときには、RF信号検出の判別をせずにRF信号から記録開始トリガ信号を生成するような手順とすればよい。

## [第2の実施例]

図8及び図9は、本発明の第2の実施例である記録再生装置1の記録動作手順について示すフローチャートである。

## 【0030】

まず、プロセッサ9は、コントロールデータゾーンのアドレスに基づいて、コントロールデータゾーン内の所定位置をシークするよう制御をなす（ステップS21）。この所定位置は、第1の実施例の場合と同様に、エクストラボーダゾーンに隣接する所定区間の開始位置である。次に、当該所定区間の読み取りが行われ、読取信号が検出される（ステップS22）。

## 【0031】

プロセッサ 9 は、当該読取信号の R F 信号から記録開始トリガ信号を生成することを書き込み開始信号生成器 1 0 に指示する（ステップ S 2 3）。プロセッサ 9 は、同期がとれていることを確認しつつ、記録開始タイミングを待つとともに、所定のタイミングで、同期がとれていたら書き込み開始信号生成器 1 0 に記録開始トリガ信号を要求する（ステップ S 2 4）。次に、記録開始が可能か否かが判別される（ステップ S 2 5）。より詳細には、この判別ステップにおいて、トリガ信号の出力要求に対して、書き込み開始信号生成器 1 0 から記録開始トリガ信号が出力された場合には、記録開始が可能と判別される。一方、書き込み開始信号生成器 1 0 において、R F 信号デコーダ 4 からの信号に基づいてクロックが得られず、書き込み開始信号生成器 1 0 から記録開始トリガ信号が出力されない場合には、記録開始が不可能と判別される。

#### 【 0 0 3 2 】

ステップ S 2 5 において、記録開始が可能と判別された場合には、記録開始トリガ信号に基づいてエクストラボータゾーンの開始位置から記録が開始される（ステップ S 2 6）。記録が終了したか否かが判別され（ステップ S 2 7）、記録が終了した場合には、制御はメインルーチンに戻る。

ステップ S 2 5 において、記録開始が不可能と判別された場合には、再試行（リトライ）回数が判別され（ステップ S 2 8）、再試行が所定回数に達していない場合には、ステップ S 2 1 に戻り、上記した手順を繰り返す。再試行が所定回数以上の場合には、ステップ S 2 9 に移行する。

#### 【 0 0 3 3 】

プロセッサ 9 は、コントロールデータゾーンのアドレスに基づいて、コントロールデータゾーン内の所定位置をシークするよう制御をなす（ステップ S 2 9）。次に、当該所定区間の読み取りが行われ、読取信号が検出される（ステップ S 3 0）。

プロセッサ 9 は、当該読取信号のプリピット信号から記録開始トリガ信号を生成することを書き込み開始信号生成器 1 0 に指示する（ステップ S 3 1）。プロセッサ 9 は、同期がとれていることを確認しつつ、記録開始タイミングを待つとともに、所定のタイミングで、同期がとれていたら書き込み開始信号生成器 1 0



に記録開始トリガ信号を要求する（ステップ S 3 2）。次に、記録開始が可能か否かが判別される（ステップ S 3 3）。この判別ステップにおいては、上記したのと同様に、トリガ信号の出力要求に対して、書き込み開始信号生成器 1 0 から記録開始トリガ信号が出力されたか否かで判別がなされる。なお、書き込み開始信号生成器 1 0 においては、プリピット信号デコーダ 6 からのプリピット信号に基づいてクロックが得られず、書き込み開始信号生成器 1 0 から記録開始トリガ信号が出力されない場合に記録開始が不可能と判別される。

#### 【 0 0 3 4 】

ステップ S 3 3 において、記録開始が可能と判別された場合には、記録開始トリガ信号に基づいてエクストラボーダゾーンの開始位置から記録が開始される（ステップ S 3 4）。記録が終了したか否かが判別され（ステップ S 3 5）、記録が終了した場合には、制御はメインルーチンに戻る。

ステップ S 3 3 において、記録開始が不可能と判別された場合には、再試行回数が判別され（ステップ S 3 6）、再試行が所定回数に達していない場合には、ステップ S 2 9 に戻り、上記した手順を繰り返す。再試行が所定回数以上の場合には、所定のエラー処理を実行（ステップ S 3 7）した後、制御はメインルーチンに戻る。

#### 【 0 0 3 5 】

従って、コントロールデータゾーンがプリライトされた場合、あるいは、リーダーエンボスで形成された場合であっても、この領域に隣接した領域に記録を行うことが可能である。

本実施例の改変例として、種々考案することが可能である。本実施例においては、記録開始が不可能と判別された場合には、所定回数の記録リトライを行い、当該所定回数のリトライによっても記録が不可能な場合にトリガ信号生成方法を切り替える（すなわち、R F 信号によるトリガ信号生成からプリピット信号によるトリガ信号生成へ）場合について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、プリピット信号によるトリガ信号生成から R F 信号によるトリガ信号生成に切り替える方法を用いてもよい。また、同一のトリガ信号生成方法による記録リトライを行わず、記録が不可能な場合には、他のトリガ信号生成方法に切り

替え、さらに記録が不可能な場合には、トリガ信号生成方法を切り替える方法を用いてもよい。

〔第 3 の実施例〕

本実施例においては、ディスク 19 のリードイン内の所定位置には、コントロールデータゾーンがプリライトされているか、あるいは、リーダブルエンボスで形成されているかを示すディスク識別情報が記録されている。当該所定位置は、例えば、プリピットの Field ID1 内の Part version フィールドであり、プリライトされたディスクに対して 0 1 0 0 b が、エンボスで書き込まれたディスクに対して 0 1 0 1 b が定義されている。

【 0 0 3 6 】

記録再生装置は、当該ディスク識別情報が記録された所定位置を識別する手段と、当該所定位置からディスク識別情報を取得して、ディスク識別情報の内容を判別する手段と、を更に有するように構成すればよい。

従って、ディスク識別情報が記録されたエリアのデータをチェックし、これに基づいてコントロールデータゾーン直後の書き込み時にトリガ信号生成方法を選択することで、両者のディスクに書き込み可能な記録再生装置を実現することができる。

【 0 0 3 7 】

上記した種々の実施例において、所定区間の読み取りによって R F データ信号が検出されたか否かの判別は、例えば、記録された I D (識別) 情報を読み取ることができたか否かで行うことができる。具体的には、所定区間内の I D 読み取り数をカウントし、一定数以上の I D が検出できた場合に、R F 信号を読み取ることができたと判別できる。すなわち、当該所定区間は、プリライト領域であり、R F 信号から同期情報を取得して書き込みを行うことができる。

【 0 0 3 8 】

また、所定区間の読み取りによってプリピット信号が検出されたか否かの判別は、読取信号のプリピットのエラーレートが所定値以下である場合に、プリピット信号を読み取ることができたと判別してもよい。あるいは、プリピットのエラーレートに相当するもの、例えば、プリピットの一定期間内の読み取り数をカウ

ントし、そのカウント数が一定値以上であった場合に、プリピット信号を読み取ることができたと判別してもよい。

【 0 0 3 9 】

さらに、上記した実施例において、R F 信号又はプリピット信号の識別は、一般的に用いられる信号処理方法によって行うことができる。例えば、検出信号の強度を所定の閾値と比較することによって判別することができる。あるいは、検出信号の周波数、パルス幅等の特性値を識別することによって可能となる。

上記した実施例は例示であり、種々に組み合わせて適用することができる。また、上記した実施例において示した数値等は例示であり、適宜改変して適用することができる。

【 0 0 4 0 】

更に、上記した実施例においては光記録媒体としてDVD-Rを例に説明したが、本発明はこれに限定されず、他の光記録媒体にも適用することができる。

【 0 0 4 1 】

【発明の効果】

上記したことから明らかなように、本発明によれば、ディスクのコントロールデータゾーンの形成方法に拘わらず記録再生処理が可能な記録再生装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

DVDディスクのデータ構造を示す図である。

【図 2】

DVD-Rディスクのリードインエリアの詳細構成を示す図である。

【図 3】

本発明の第 1 の実施例である記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】

本発明による記録再生装置の記録動作の手順について示すフローチャートである。

【図 5】

DVDディスクにおけるプリライトされたコントロールデータゾーンを示す図である。

【図 6】

エクストラボータゾーンに隣接する一部がアンリーダブルエンボスとされたコントロールデータゾーンを示す図である。

【図 7】

シーク及び読み取りが行われるコントロールデータゾーン内の所定位置及び所定区間を示す図である。

【図 8】

本発明の第 2 の実施例である記録再生装置の記録動作の手順について示すフローチャートである。

【図 9】

本発明の第 2 の実施例である記録再生装置の記録動作の手順について示すフローチャートである。

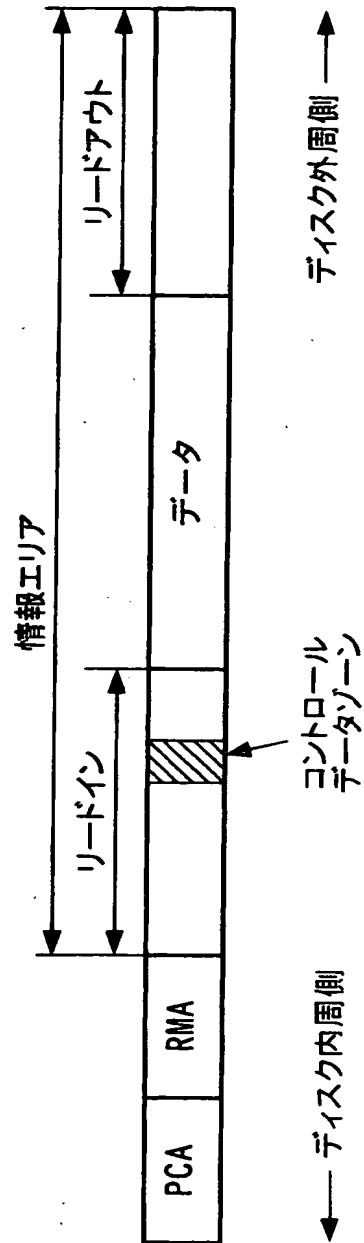
【主要部分の符号の説明】

- 1 記録再生装置
- 3 再生増幅器
- 4 R F 信号デコーダ
- 5 R F 検出器
- 6 プリビット信号デコーダ
- 9 プロセッサ
- 1 0 書き込み開始信号生成器
- 1 1 エンコーダ
- 1 6 ホストコンピュータ
- 1 9 光ディスク

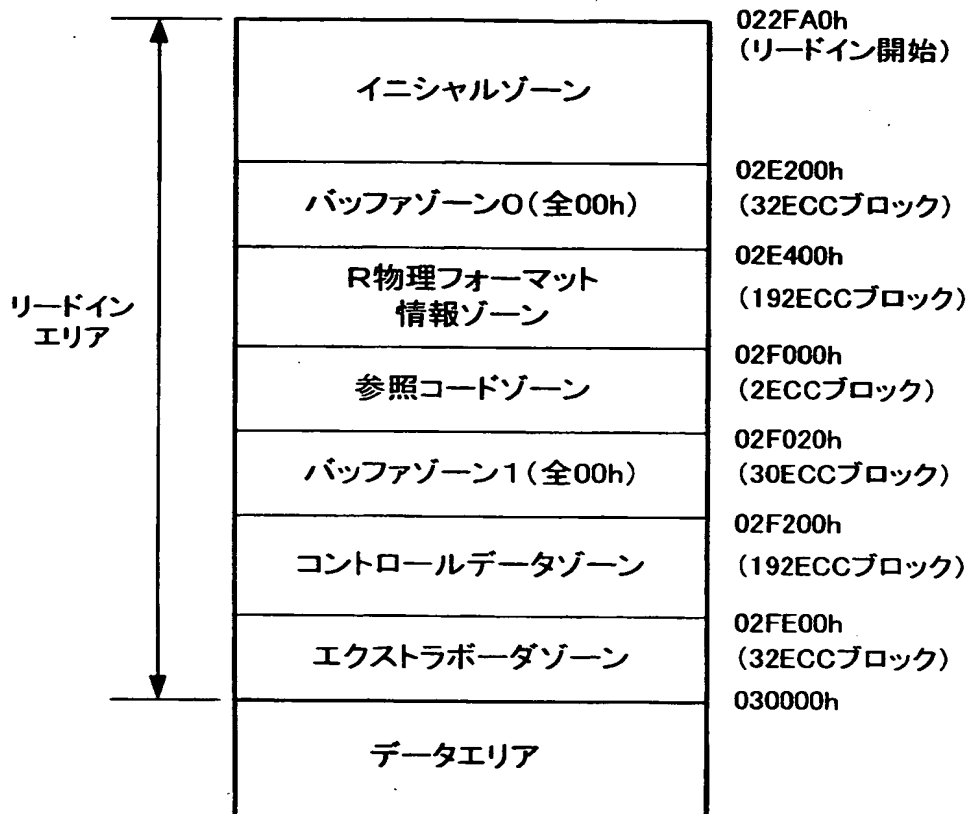
【書類名】

図面

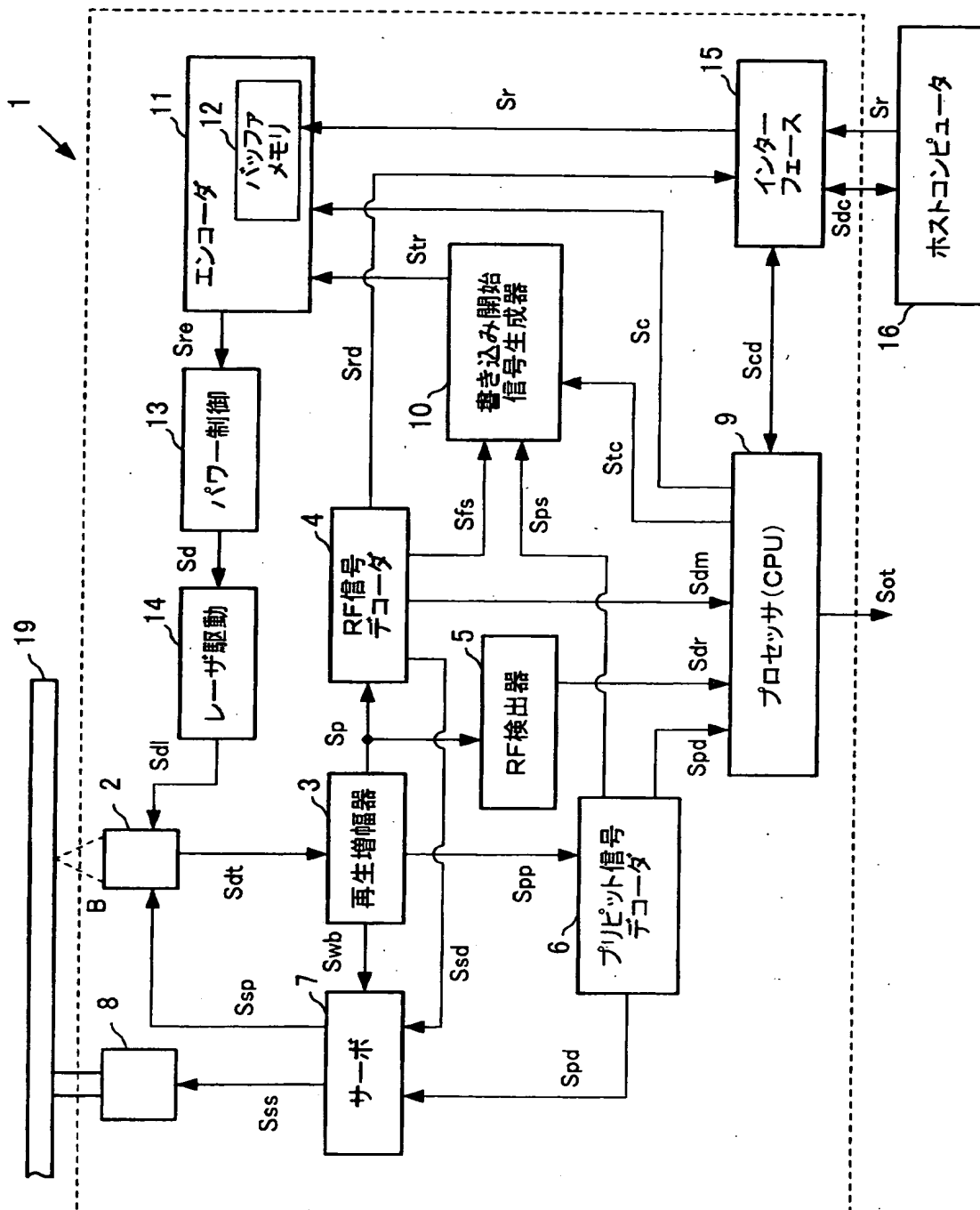
【図 1】



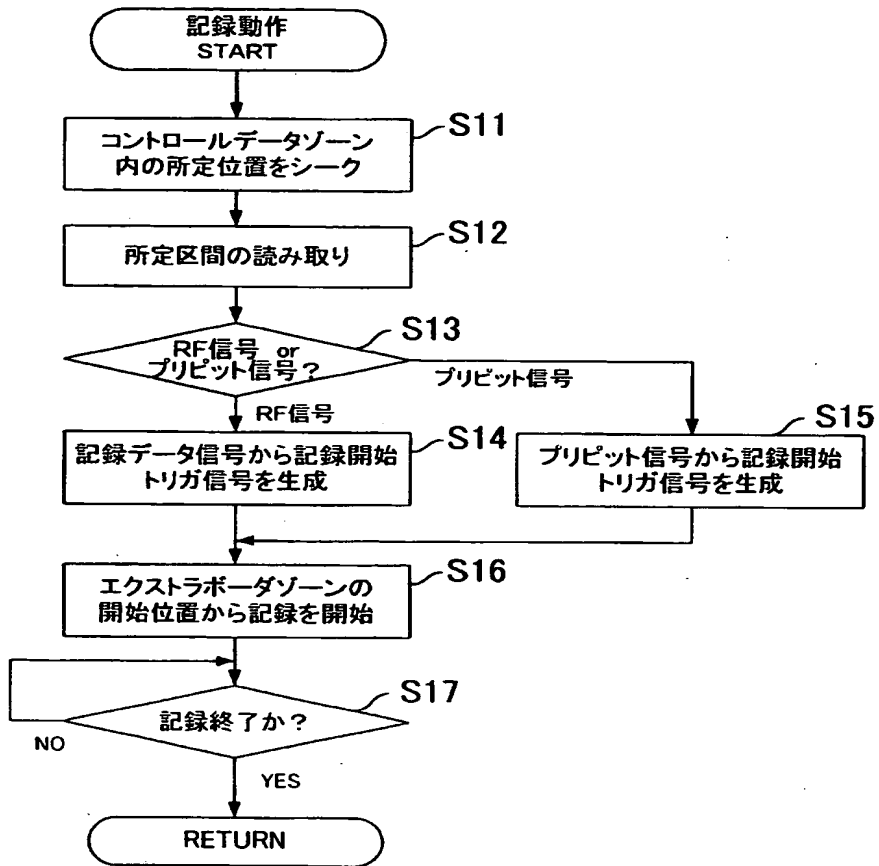
【図 2】



【図 3】

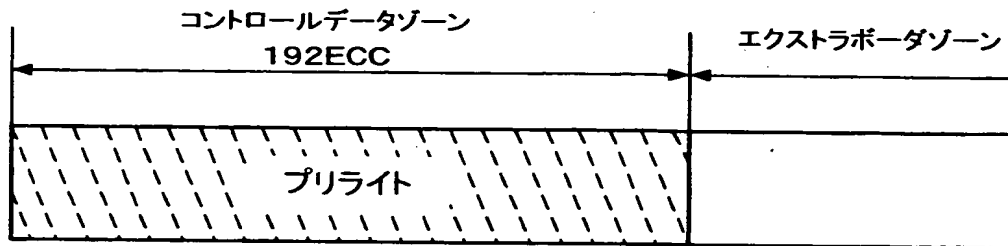


【図 4】

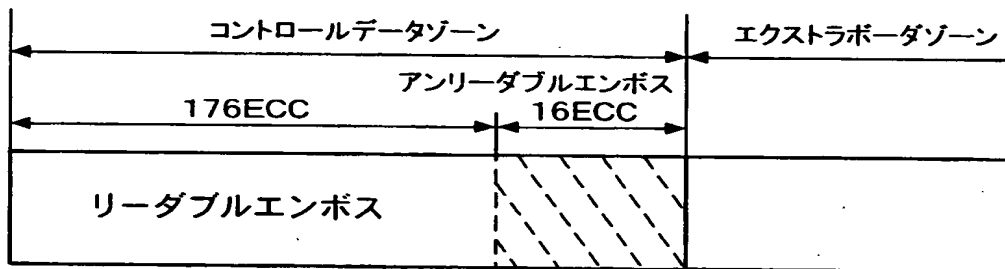




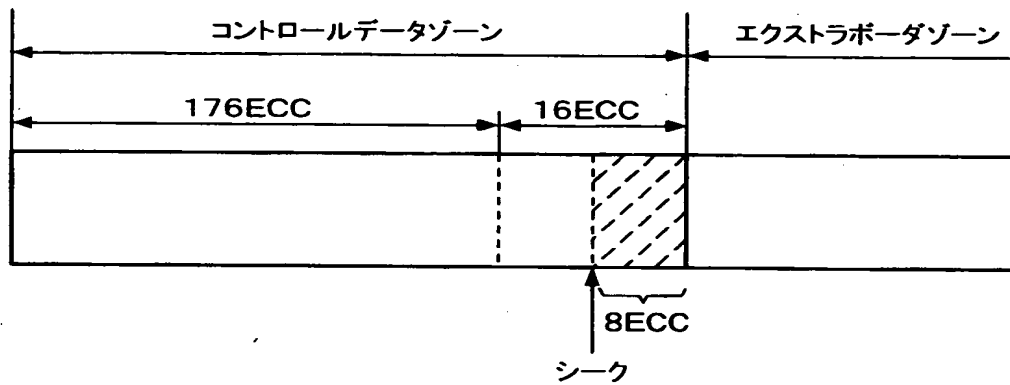
【図 5】



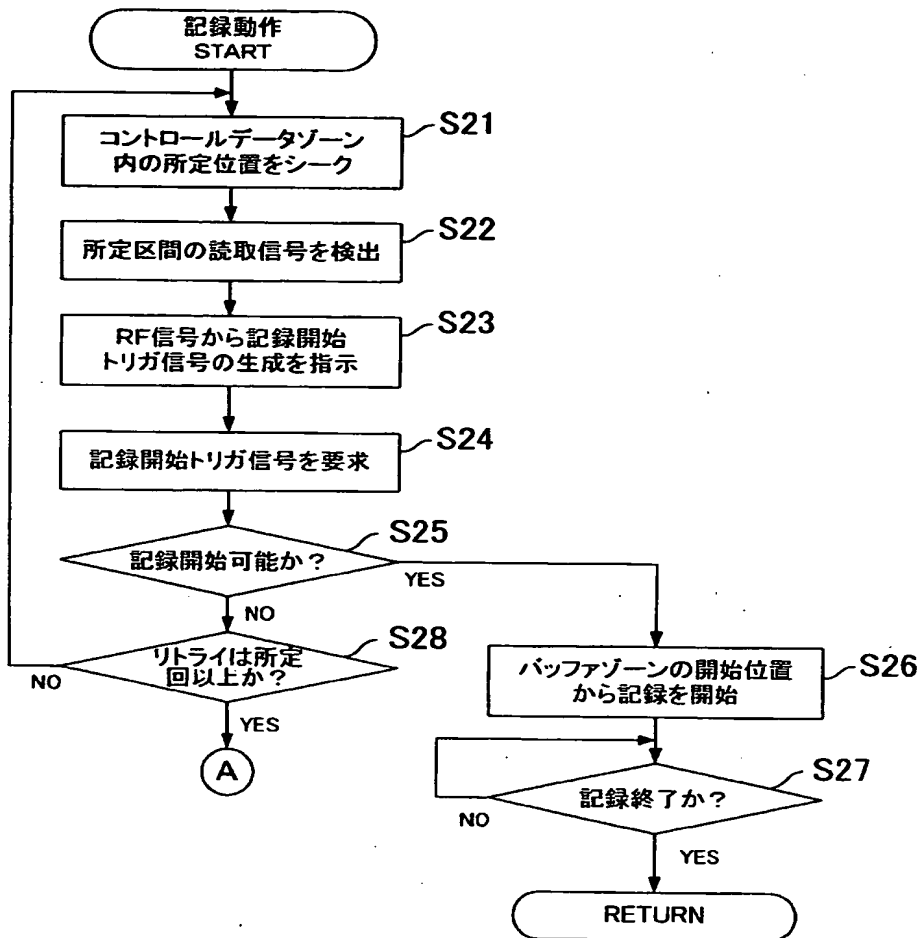
【図 6】



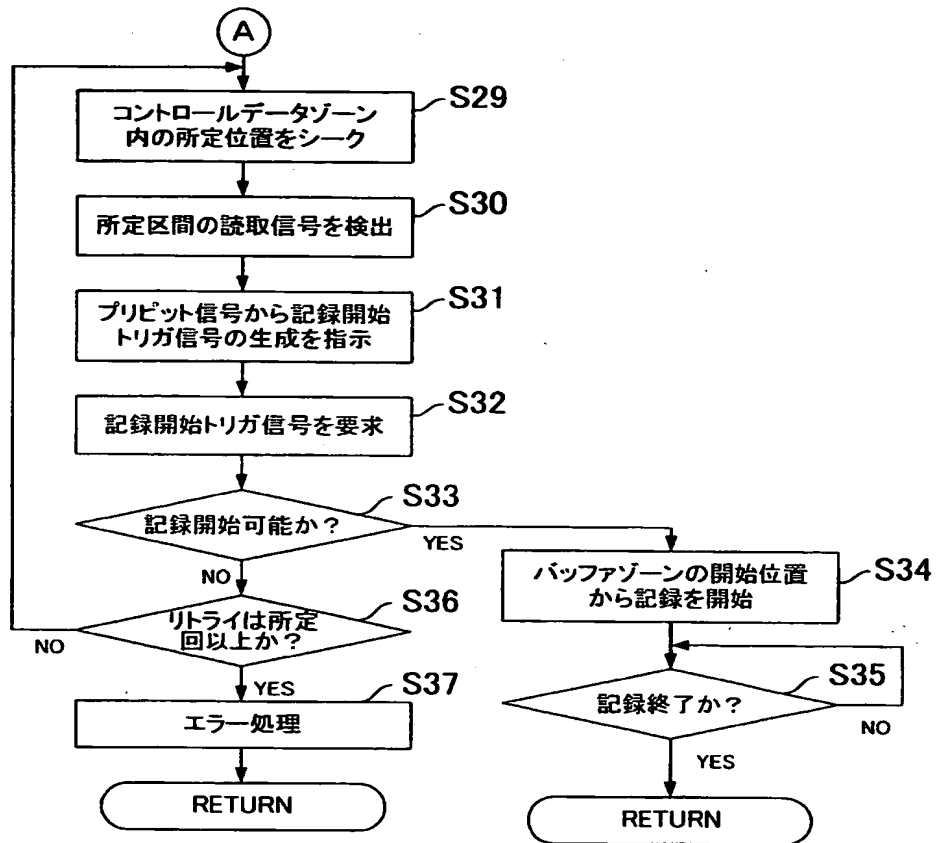
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 ディスクのコントロールデータゾーンの形成方法に拘わらず記録再生処理が可能な記録再生装置を提供する。

【解決手段】 情報データ信号の記録に関する制御データが記録された制御データ記録領域の位置を識別する位置識別手段と、制御データ記録領域の所定区間を読み取って得られた読取信号中のプリピット信号を検出するプリピット信号検出手段及び／又は制御データ記録領域の所定区間を読み取って得られた読取信号中のRFデータ信号を検出するRFデータ信号検出手段と、当該プリピット信号検出手段及び／又はRFデータ信号検出手段において検出された信号から記録開始タイミングを示す記録同期信号を生成する手段と、を有している。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号  
氏 名 パイオニア株式会社